

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРАВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ»

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация:  
разработчик веб и мультимедийных приложений)

Нижний Новгород

20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### Проектирование и разработка информационных систем

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                                                                    |
| ОК 2  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                 |
| ОК 3  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| ОК 4  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| ОК 5  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| ОК 6  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         |
| ОК 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                  |

## 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                                                                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 5   | Проектирование и разработка информационных систем                                                                                                                         |
| ПК 5.1 | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.                                                                                 |
| ПК 5.2 | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика                                                         |
| ПК 5.3 | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                        |
| ПК 5.4 | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                               |
| ПК 5.5 | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| ПК 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы                                                                                             |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.                                                                                      |

## 1.1.3. Личностные результаты реализации программы воспитания

| Личностные результаты<br>реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)                                                                                                                                                           | Код<br>личностных<br>результатов<br>реализации<br>программы<br>воспитания |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации                                                                                                      | ЛР 13                                                                     |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм                                                                                                                 | ЛР 14                                                                     |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | ЛР 15                                                                     |

## 1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|       |                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| Иметь | В управлении процессом разработки приложений с использованием |
|-------|---------------------------------------------------------------|

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| практический опыт | инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы. |
| Уметь             | осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям                                                                                                                                          |
| Знать             | Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции                                                                                                                                                                          |

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

|                               | Квалификация                                |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
|                               | Разработчик веб и мультимедийных приложений |
| <b>Всего часов:</b>           | <b>959</b>                                  |
| На освоение МДК               | 563                                         |
| Из них самостоятельная работа | 188                                         |
| На практики                   |                                             |
| Учебную                       | <b>216</b>                                  |
| Производственную              | <b>180</b>                                  |

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды<br>профессион<br>альных<br>общих<br>компетенци<br>й | Наименования разделов<br>профессионального модуля                              | Суммарн<br>ый объем<br>нагрузки,<br>час. | Объем профессионального модуля, час |                                                          |                                 |          |                          | Самостоятел<br>ьная работа |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------|----------------------------|
|                                                          |                                                                                |                                          | Обучение по МДК                     |                                                          |                                 | Практика |                          |                            |
|                                                          |                                                                                |                                          | Всего                               | Из них<br>лабораторн<br>ых и<br>практическ<br>их занятий | Курсовых<br>работ<br>(проектов) | Учебная  | Произво<br>дственна<br>я |                            |
| 1                                                        | 2                                                                              | 3                                        | 4                                   | 5                                                        | 6                               | 7        | 8                        | 9                          |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7                           | Раздел 1.<br>Технологии проектирования и дизайн информационных систем          | 165                                      | 110                                 | 46                                                       | -                               | 216      | 180                      | 55                         |
| ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,                           | Раздел 2.<br>Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем | 210                                      | 140                                 | 52                                                       | -                               |          |                          | 70                         |
| ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6                                   | Раздел 3.<br>Методы и средства тестирования информационных систем              | 188                                      | 125                                 | 54                                                       | -                               |          |                          | 63                         |
|                                                          | Всего:                                                                         | 959                                      | 375                                 | 152                                                      | -                               | 216      | 180                      | 188                        |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                    | Объем в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| <b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| <b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>34</b>     |
|                                                                                           | 1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем                                                                                                                                                                         | 2             |
|                                                                                           | 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.                                                                                                                           | 2             |
|                                                                                           | 3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.                                                                                          | 4             |
|                                                                                           | 4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.                                                                                                                                               | 2             |
|                                                                                           | 5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений                                                                                                                                                       | 2             |
|                                                                                           | 6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.                                                | 4             |
|                                                                                           | 7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.                                                                                                                                            | 2             |
|                                                                                           | 8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).                                                                                                                                         | 2             |
|                                                                                           | 9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.                                                                                                                                       | 2             |
|                                                                                           | 10. Слияние и расщепление моделей.                                                                                                                                                                                                                 | 2             |
|                                                                                           | 11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени                                                                                      | 4             |
|                                                                                           | 12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. | 4             |
|                                                                                           | 13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами                                                                                                                                                                           | 2             |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>14</b>     |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                       | 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»                            | 4         |
|                                                                       | 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»                                                                                                | 2         |
|                                                                       | 3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»                                                                                              | 2         |
|                                                                       | 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»                                                                                                   | 2         |
|                                                                       | 5. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»                                                                                       | 2         |
|                                                                       | 6. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»                                                                                                  | 2         |
| <b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                               | <b>16</b> |
|                                                                       | 1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.                                       | 2         |
|                                                                       | 2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.                                                                                | 2         |
|                                                                       | 3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем                                                                            | 2         |
|                                                                       | 4. Автоматизация систем управления качеством разработки.                                                                                                                        | 2         |
|                                                                       | 5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем                                                                                                              | 4         |
|                                                                       | 6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах | 4         |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                    | <b>14</b> |
|                                                                       | 1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»                                    | 2         |
|                                                                       | 2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»                                                                                                                        | 4         |
|                                                                       | 3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»                                                                                              | 4         |
|                                                                       | 4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»                                                                       | 4         |
| <b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                               | <b>14</b> |
|                                                                       | 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования                                                                  | 2         |
|                                                                       | 2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.                                                                                        | 2         |
|                                                                       | 3. Построение и оптимизация сетевого графика.                                                                                                                                   | 2         |
|                                                                       | 4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация                                                                                                      | 2         |
|                                                                       | 5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация                                                                                                                    | 2         |
|                                                                       | 6. Самодокументирующиеся программы.                                                                                                                                             | 2         |
|                                                                       | 7. Назначение, виды и оформление сертификатов.                                                                                                                                  | 2         |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                    | <b>18</b> |

|                                                                                                       |                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                       | 1. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»                             | 2         |
|                                                                                                       | 2. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»            | 4         |
|                                                                                                       | 3. Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»                 | 4         |
|                                                                                                       | 4. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»                   | 4         |
|                                                                                                       | 5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»                                                  | 4         |
| <b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>                    |                                                                                                                                 |           |
| <b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>                                              |                                                                                                                                 |           |
| <b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>32</b> |
|                                                                                                       | 1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.                                                   | 4         |
|                                                                                                       | 2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации | 4         |
|                                                                                                       | 3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка                     | 4         |
|                                                                                                       | 4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы                                                                      | 4         |
|                                                                                                       | 5. Сервисно - ориентированные архитектуры.                                                                                      | 4         |
|                                                                                                       | 6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.                                                          | 4         |
|                                                                                                       | 7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.                                                  | 4         |
|                                                                                                       | 8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков                                                                     | 4         |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                    | <b>10</b> |
|                                                                                                       | 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»          | 2         |
|                                                                                                       | 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»                             | 2         |
|                                                                                                       | 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»            | 2         |
|                                                                                                       | 4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»                                                      | 2         |
|                                                                                                       | 5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»                                                    | 2         |
| <b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация</b>                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>56</b> |
|                                                                                                       | 1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.                                 | 4         |

|                              |                                                                                                                                          |           |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>информационных систем</b> | Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":                 | 4         |
|                              | 2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.                                  |           |
|                              | 3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта                                                                                        | 4         |
|                              | 4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.                                                           | 4         |
|                              | 5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей                           | 4         |
|                              | 6. Настройки среды разработки                                                                                                            | 2         |
|                              | 7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта                                                                              | 2         |
|                              | 8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).                              | 2         |
|                              | 9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования                                 | 2         |
|                              | 10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов | 2         |
|                              | 11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.                                                                                        | 4         |
|                              | 12. Разработка графического интерфейса пользователя.                                                                                     | 4         |
|                              | 13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.                                                                                | 4         |
|                              | 14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.                                                                                  | 2         |
|                              | 15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.                                                                 | 2         |
|                              | 16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.                                                                          | 2         |
|                              | 17. Организация файлового ввода-вывода.                                                                                                  | 2         |
|                              | 18. Процесс отладки. Отладочные классы.                                                                                                  | 4         |
|                              | 19. Спецификация настроек типовой ИС.                                                                                                    | 2         |
|                              | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                             | <b>42</b> |
|                              | 1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»                                                                          | 2         |
|                              | 2. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»                                                                                      | 2         |
|                              | 3. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»                                                                         | 2         |
|                              | 4. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»                                            | 2         |
|                              | 5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»                                                             | 2         |
|                              | 6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»                                                                 | 2         |
|                              | 7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»                                             | 2         |
|                              | 8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»                                                                | 2         |
|                              | 9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»                                                       | 2         |
|                              | 10. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»                                                             | 2         |

|                                                                       |                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                       | 11. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения» | 2         |
|                                                                       | 12. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»                                      | 4         |
|                                                                       | 13. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»                              | 4         |
|                                                                       | 14. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»                                       | 4         |
|                                                                       | 15. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»                                           | 4         |
|                                                                       | 16. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»                                   | 4         |
| <b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b> |                                                                                                           |           |
| <b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>                  |                                                                                                           |           |
| <b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                         | <b>71</b> |
|                                                                       | 1. Организация тестирования в команде разработчиков                                                       | 4         |
|                                                                       | 2. Коммуникация и взаимодействие в процессе тестирования                                                  | 4         |
|                                                                       | 3. Тестовые среды                                                                                         | 2         |
|                                                                       | 4. Документированность процесса тестирования                                                              | 2         |
|                                                                       | 5. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)                                            | 2         |
|                                                                       | 6. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования                              | 2         |
|                                                                       | 7. Особенности тестирования web-приложений                                                                | 2         |
|                                                                       | 8. Тестирование пользовательского интерфейса                                                              | 2         |
|                                                                       | 9. Ручное тестирование                                                                                    | 4         |
|                                                                       | 10. Тестирование покрытия программного кода                                                               | 4         |
|                                                                       | 11. Тестирование скорости загрузки системы                                                                | 4         |
|                                                                       | 12. Тестирование утечки памяти                                                                            | 4         |
|                                                                       | 13. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.                             | 4         |
|                                                                       | 14. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.                     | 2         |
|                                                                       | 15. Выявление ошибок системных компонентов.                                                               | 2         |
|                                                                       | 16. Методы идентификации сбоев и ошибок                                                                   | 2         |
|                                                                       | 17. Автоматизация тестирования в продуктивной среде                                                       | 4         |
|                                                                       | 18. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.                                              | 4         |
|                                                                       | 19. Этапы реинжиниринга                                                                                   | 2         |
|                                                                       | 20. Изучение методологии структурного системного анализа                                                  | 4         |
|                                                                       | 21. Основные методологии обследования организаций                                                         | 4         |
|                                                                       | 22. Особенности национальной практики применения функционального моделирования                            | 3         |
|                                                                       | 23. Причины реинжиниринга информационных систем                                                           | 4         |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                              | <b>54</b> |
|                                                                       | 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»                                            | 4         |
|                                                                       | 2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»                                                      | 4         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»          | 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций» | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»                            | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»                              | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7. Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»      | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»                                | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»                          | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10. Лабораторная работа «Тестирование установки»                                | 6   |
| <b>Курсовой проект (работа)</b><br>Не предусмотрены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| Учебная практика по модулю<br>1. Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование<br>2. Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания<br>3. Сбор данных для создания информационной системы<br>4. Разработка и анализ требований к информационной системе<br>5. Определение программных средств разрабатываемой информационной системы<br>6. Разработка технического задания проектируемой системы<br>7. Отображение модели данных (IDEF0, DFD, IDEF3)<br>8. Диаграммы декомпозиции (IDEF0)<br>9. Контекстная диаграмма (IDEF0)<br>10. Построение диаграммы потоков данных (DFD)<br>11. Построение диаграммы IDEF3<br>12. Проектирование информационной системы с применением языка моделирования UML<br>13. Моделирование бизнес-процессов с использованием case-средств<br>14. Проектирование и разработка интерфейса пользователя<br>15. Реализация алгоритмов обработки числовых данных, алгоритмов поиска. Отладка приложения<br>16. Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию<br>17. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию<br>18. Разработка тестового сценария проекта<br>19. Ручное тестирование. Разработка тестовых пакетов<br>20. Использование инструментария анализа качества индивидуального проекта<br>21. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций<br>22. Автоматизированное тестирование индивидуального проекта |                                                                                 | 216 |
| <b>Производственная практика</b><br>1. Знакомство с рабочим местом, организационной структурой предприятия, изучение основных направлений и основных показателей производственной деятельности предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 | 180 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>2.Изучение организационной структуры и структуры управления базовым подразделением</p> <p>3.Характеристика и тематика работ, круг решаемых задач базового подразделения</p> <p>4.Изучение обязанностей инженерно-технических работников среднего звена</p> <p>5.Изучение и характеристика состава автоматизированных систем (АС) и программного обеспечения предприятия.</p> <p>6.Изучение и характеристика технических средств и вычислительных сетей, имеющихся на предприятии. Изучение состава программной и эксплуатационной документации, требования к их содержанию</p> <p>7.Изучение предметной части темы задания на практику: изучение нормативной документации на существующую технологию обработки информации по теме задания на практику</p> <p>8.Проработка документооборота задачи, правил составления (заполнения) первичных документов. Определение подразделений, участвующих в обработке информации по данной задаче, их функций, полномочий, разграничение ответственности</p> <p>9.Разработка модели архитектуры информационной системы</p> <p>10.Описание бизнес-процессов заданной предметной области</p> <p>11.Построение модели управления качеством процесса изучения модуля</p> <p>12.Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию</p> <p>13.Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>14.Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>15.Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>16.Изучение средств автоматизированного документирования</p> <p>17.Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности</p> <p>18.Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания</p> <p>19.Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов</p> <p>20.Построение диаграммы компонентов</p> <p>21.Построение диаграмм потоков данных</p> <p>22.Стоимостная оценка проекта</p> <p>23.Построение и обоснование модели проекта</p> <p>24.Установка и настройка системы контроля версий</p> <p>25 Проектирование, разработка и тестирование интерфейса пользователя.</p> <p>26 Разработка и тестирование графического интерфейса пользователя</p> <p>27 Реализация и тестирование алгоритмов обработки числовых данных</p> <p>28 Реализация и тестирование алгоритмов поиска</p> <p>29 Реализация и тестирование обработки табличных данных.</p> <p>30 Отладка приложения</p> |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,  
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,  
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,  
SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio,  
IntelliJIDEA.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности

и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

#### **Основные источники**

1. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
2. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
3. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
4. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург :

Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

#### **Дополнительные источники**

1. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html>

### **3.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

3.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

3.3.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях,

направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля             | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | <p>Оценка «<b>отлично</b>» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» -</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное</p> |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |
| ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной                                              | Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| системы.                                                                                    | <p>проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p> | <p>документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> |
| ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> -</p>                                                                                                                                                                                | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов</p>         |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | работ во время учебной/<br>производственной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/<br/>производственной</p> |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | системы; выбраны средства реализации информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> |
| ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.                | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p>                                                                                                                                                 |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | <p>проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p> | <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> |
| <p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на</p>                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p> | <p>разработанные модуле и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем**

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>                                                         | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> |
| <p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выбраны и обоснованы методики тестирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за</p>                                                                                                                                                           |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>информационной системы;</p> <p>информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>                                                                                                                         | <p>выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> -</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов</p> |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                               | разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой. | работ во время учебной/ производственной   |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                    | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач                     | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                                |                                            |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                        | - демонстрация ответственности за принятые решения;<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы                                                                                              |                                            |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                    | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                       |                                            |
| ОК 05. Осуществлять                                                                                                           | - демонстрировать грамотность устной и                                                                                                                                                                                      |                                            |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                          | письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> <li>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</li> </ul>                                                          |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной                                                                             | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                                                                                     |  |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                               | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту                                          |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                  | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке                                                                             |  |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | -эффективно использовать знания по финансовой грамотности,<br>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры |  |